

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (10.000 tot 115.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal). Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgestrekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig. Ook komen er geen leemlagen in voor. Een verdere onderverdeling van het Oude en Jonge Dekzand kan plaatsvinden door aanwezige veen- of leemlagen, zoals de Laag van Usselo, een bodem- of veenlaag uit het Allerød-interstadiaal (13.675 - 12.745 jaar geleden). Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke tevens behoort tot de Formatie van Bortel (voorheen de Formatie van Twente).

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. Ook zorgde de gedurende het Holoceen stijgende grondwater tot veenvorming. In de omgeving van het plangebied vond de start van veenvorming plaats vanaf het Subboreaal (ongeveer 4.000 jaar geleden), welke wordt aangeduid als het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop. Tot ongeveer 4.000 jaar geleden was sprake van een bebost gebied, waardoorheen waarschijnlijk enkele lokale beken doorheen stroomde. In de loop van het Subboreaal (5000 - 2900 jaar geleden), als indirect gevolg van de zeespiegelstijging, trad vernatting en veenvorming vanuit de relatief lagere delen van het landschap nabij het plangebied. De overreden stuwwallen van Gaasterland bleven vrij van veen en staken uit boven het veelal vlakke veenlandschap.

In de eerste helft van het Subatlanticum, 2900 jaar geleden (900 voor Chr.) zorgde een stagnerende zeespiegelstijging in combinatie met een hogere stroomfrequentie tot erosie van de kust. Het gebied van het IJsselmeer ten westen en zuidwesten van het plangebied, als ook de westelijke Waddenzee (het Boornedal), ten noorden van het plangebied, werden overspoeld door de zee. Dit leidde tot omvangrijke veenafslag en zelfs op de hoogste delen van het dekzandlandschap werden als gevolg van abrasie veen geërodeerd (erosie door branding). Hierdoor ontstond bijvoorbeeld het Flevomeer (door de Romeinen aangeduid als *Flevo Mare*) en na de Romeinse tijd breidde dit meer zich verder uit tot het Almere en vervolgens de Zuiderzee, welke rond 1200 na Chr. haar maximale omvang bereikte. Ten noorden van het plangebied was sprake van een kweldergordel die vanaf circa 2000 jaar geleden geleidelijk noordwaarts migreerde. In de periode 3^e-6^e eeuw na Chr. is in het lager gelegen gebied achter de kwelderwallen tijdens stormvloed een zware, stugge klei afgezet. Deze wordt knipklei genoemd. Wellicht dat een (dunne) laag knipklei ook binnen het plangebied is afgezet. Het komt in ieder geval wel voor ten noorden van het plangebied.

Brandstof in de vorm van hout werd gedurende de grootschalige ontginningen van de verschillende landschappen van Nederland schaars. Een alternatief werd gevonden in de veenlandschappen. De kustvlakten werden ontveend, deels door droge vervening (afgraven) en verder door het baggeren van veen onderwater (met behulp van een baggerbeugel). Wellicht dat ter plaatse van het plangebied een veenpakket lag dat geheel afgegraven is. Vaak werd de voor turfwinning onbruikbare bolster (oorspronkelijke top van het (hoog)veen) opzij werd gezet, en na vervening werd vermengd met het onderliggende dekzand (met als gevolg het plaatselijk (ondiep) verstoren van het in het dekzand gevormde podzolprofiel). Ten gevolge van het baggeren van veen zijn grote veenmeren ontstaan, zoals het Slotermeer dat ten noordoosten van het plangebied ligt.

DINO⁹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkel boringen bestudeerd die in de nabijheid van het plangebied liggen.¹⁰ Hieruit blijkt dat de bovenste 1 à 2 meter bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand en dit betreffen dekzandafzettingen, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Onder de dekzandafzettingen komt een pakket voornamelijk zandige leem voor. Dit betreft keileem (grondmorene) en behoort tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten. Een afdekkend pakket veen, behorend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop, wordt ter plaatse van het plangebied niet (meer) verwacht.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied merendeels binnen een laaggelegen vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M10, zie figuur 10). Alleen het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied ligt binnen een grondmorene dat bedekt is met dekzand en aan het maaiveld een zwak golvende vorm heeft (2L3). Het plangebied neemt daarmee een positie in binnen een gradiëntzone, op de noordelijke flank van de ten zuiden gelegen overreden stuwwallen van Gaasterland naar het ten noorden gelegen klei-op-veengebied (veen bedekt door getijafzettingen). Op het hoogtebeeld zijn deze landschapsvormen duidelijk zichtbaar (wordt hieronder besproken).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Ten zuiden van het plangebied zijn de overreden stuwwallen goed te herkennen (zie figuur 11). Ten noorden van het plangebied begint het lager gelegen klei-op-veengebied. Het plangebied ligt duidelijk op de overgang tussen deze twee landschapstypen.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied merendeels gekarteerd als een veldpodzolgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand en met een kleidek (kHn21, zie figuur 12). Alleen het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een laarpodzolgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21).

⁹ www.dinoloket.nl

¹⁰ DINO boornummers: B15E0018, B15E0079 en B15E0087

¹¹ www.ahn.nl

Podzolgronden worden gekenmerkt door podzolering: er komt een duidelijke B-horizont in voor die tot stand is gekomen door inspoeling van niet-amorfe humus samen met ijzerverbindingen (moderpodzolen), of door inspoeling van amorfe humus (humuspodzolen). De laarpodzolgronden behoren tot de humuspodzolen en worden gekenmerkt door een matig dikke (tussen 30 en 50 cm dikke) humusrijke bovengrond (plaggende) die opgebracht is door de mens. De plaggenophoging is vaak al in de Late-Middeleeuwen begonnen toen op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast. Plaggen zijn met veemest vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggende op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

Voor het merendeel van het plangebied wordt aangegeven dat de veldpodzolgrond bedekt is met een (dun) kleidek. Dit duidt erop dat er binnen het plangebied geen veenvorming heeft plaatsgevonden, maar dat er wel bovenop het dekzand een dunne laag zeeklei ligt dat de periode 3^e-6^e eeuw na Chr. is gesedimenteerd.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een " weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹²

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Het merendeel van het plangebied heeft op basis van de te verwachten bodemkundige eenheid een grondwatertrap III. Alleen het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied heeft een grondwatertrap V. Voordat bedijking, ontginning en regulering van grondwaterstanden plaats ging vinden zal het plangebied te maken hebben gehad met vrij natte/drassige condities. Dit zal vooral gelden voor het latere deel van het Holoceen, toen veenvorming plaatsvond in de directe omgeving van het plangebied (wel buiten de overreden stuwwallen van Gaasterland), en vanaf de periode 3^e-6^e eeuw na Chr. toen het plangebied onder invloed stond van de zee tijdens stormvloed. Vandaag de dag worden de grondwaterstanden binnendijs gereguleerd.

¹²  1990

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 13, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

FAMKE¹³

Op de FAMKE (Friese Archeologische Monumentenkaart Extra van de provincie Fryslan) is het merendeel van het plangebied voor de periode Steentijd – Bronstijd gekarteerd als “karterend onderzoek 1 (steentijd)” (zie figuur 14). In de toelichting vermeldt FAMKE: “In deze gebieden kunnen zich archeologische resten uit de Steentijd vlak onder de oppervlakte bevinden die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten is nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel kwetsbaar. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 500 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal twaalf boringen per hectare worden gezet, met een minimum van twaalf boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven in de aanwezigheid van dekzandkopjes of -ruggen, waarop zich archeologische resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op het microreliëf van het zand onder het veen- of kleidek. [...]”.

Alleen het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied is voor de periode Steentijd - Bronstijd gekarteerd als “quickscan”. Van deze gebieden wordt vermoed dat eventuele aanwezige archeologische resten al ernstig verstoord zijn, maar dit is niet met zekerheid te zeggen. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 5000 m² een quickscan te verrichten. Een quickscan is een extensief booronderzoek waarmee duidelijk gemaakt wordt of het steentijd bodemarchief intact is. Bij een intact bodemarchief kan dan over worden gegaan op een karterend onderzoek 2 (zes boringen per hectare).

Voor de periode IJzertijd - Middeleeuwen is het plangebied gekarteerd als “karterend onderzoek 3 (middeleeuwen)” (zie figuur 15). In de toelichting vermeldt FAMKE: “In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode IJzertijd - Middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. Ook de wat oudere boerderijen kunnen archeologische sporen of resten afdekken, hoewel de veengronden eromheen al afgegraven zijn. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 5000 m² een historisch en karterend (boor)onderzoek te verrichten, waarbij minimaal zes boringen per hectare worden gezet, met een minimum van zes boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. Er dient speciale aandacht te worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of vroeg-middeleeuwse ontginningen”.

Op grond van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal zijn er directe geen aanwijzingen om restanten van vroeg-middeleeuwse ontginningen te verwachten binnen het plangebied. Kaartmateriaal uit het begin van de 18^e eeuw geeft aan dat het plangebied in extensief agrarisch gebruik was, niet deel uitmakend van een akkerperceel dat wellicht tot de oudere ontginningsfasen van het gebied behoort. Het boerenerf dat in het uiterst westelijke deel/westhoek van het plangebied heeft gestaan dateert uit de 18^e of begin 19^e eeuw en is halverwege de 20^e eeuw in onbruik geraakt (gevolgd door sloop).

¹³ <http://www.fryslan.frl/famke>

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleefingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie tabel IV en figuur 13).

Tabel IV. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
15.114	750 meter ten westen	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd C</i>	Toponiem: Balk-Dorp Complex: Stad Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning. Het betreft de dorpskern van Balk.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende bedrijven en instellingen in totaal zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij alleen om bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) (zie tabel V en figuur 13).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, resultaten van het onderzoek
19.516	170 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 30-10-2006 Onderzoeksnummer: 16.088 Resultaat: Voor het gehele plangebied wordt, voor wat betreft de Steentijd, geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. De voorziene bodemingrepen kunnen zonder archeologisch bezwaar worden uitgevoerd.
6.199	500 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Datum: 01-04-2004 Onderzoeksnummer: 2.449 Resultaat: De bodem is tot op een diepte van circa 120 cm onder maaiveld verstoord. Hieronder veen, en daar weer onder een gave podzol. Geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wanneer de diepe lagen (ca 130 cm onder mv, onder de veenlaag) tijdens het bouwrijp maken geraakt worden, wordt geadviseerd contact op te nemen met de provinciaal archeoloog in verband met een eventueel uit te voeren archeologische begeleiding.
15.313	550 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Jachthavendyk Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 20-06-2005 Onderzoeksnummer: 12.852 Resultaat: De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een bouwvoor op dekzand. Tussen de bouwvoor en het dekzand bevindt zich plaatselijk een dun pakket klei op veen. In het plangebied bevindt zich een dekzandopduiking met een deels intacte podzolbodem. Hierin zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, ook niet in een kleine sonderingsput op het hoogste en minst verstoorde deel van de opduiking. Geen vervolgonderzoek voor het plangebied aanbevolen.

23.739	750 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 03-08-2007 Onderzoeksnummer: 21.723 Resultaat: Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek wordt voor de plangebieden geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorziene bodemingrepen kunnen, vanuit archeologisch oogpunt, zonder bezwaar worden uitgevoerd.
23.740	800 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 03-08-2007 Onderzoeksnummer: 21.724 Resultaat: Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek wordt voor de plangebieden geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorziene bodemingrepen kunnen, vanuit archeologisch oogpunt, zonder bezwaar worden uitgevoerd.
31.012	800 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Meerweg ; Pyperstikke Uitvoerder: De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Datum: 15-09-2008 Onderzoeksnummer: 25.312 Resultaat: Plaatselijk resten van podzolvorming, maar geen archeologische indicatoren in de megaboer aangetroffen. Geen nader onderzoek.
37.513	950 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 21-10-2009 Onderzoeksnummer: 31.886 Resultaat: Ter hoogte van de dekzandrug aan de noordwestzijde van het plangebied, waar concrete aanwijzingen zijn gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats (ARCHIS-vondstmeldingsnummer 414.838), wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen. Dit onderzoek dient zich te concentreren op de noordelijke flank van de dekzandrug. In het overige deel van het plangebied zijn geen concrete aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In overleg met de provinciaal archeoloog wordt voor dit gedeelte geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vijf waarnemingen geregistreerd (zie tabel VI en figuur 13).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
415.877	In het uiterst westelijke deel van het plangebied/westhoek van het plangebied	<i>Nieuwe tijd</i> : witbakkend geglazuurd aardewerk, roodbakkend geglazuurd aardewerk, bakstenen, witbakkend geglazuurd aardewerk bekertjes/koppen en mortel/specie. Complexiteit: huisplaats. Vondsten die te relateren zijn aan het boerenerf dat bestaat heeft in het uiterst westelijke deel van het plangebied/westhoek van het plangebied tijdens de 18 ^e /begin 19 ^e tot de eerste helft van de 20 ^e eeuw. Vermoedelijk gedaan tijdens de sloop van de voormalige bebouwing (woonboerderij met een enkele schuur)
408.123	300 meter ten noordwesten	<i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : afslagen en klopstenen. Complexiteit: extractiekamp. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 19.516).
40.124	500 meter ten westen	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : steengoed en gedraaid aardewerk. Bij de bouw van een garagebedrijf waren vondsten gedaan in de vulling van een oude gracht. De vondsten bestonden voornamelijk uit 16 ^e - en 17 ^e -eeuws Rijnslands en Fries aardewerk.

48.550	650 meter ten noorden	<i>Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen:</i> munten, fibulae. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
37.380	700 meter ten westen	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> stenen funderingen, waterputten en munten. Complextype: weg. Tijdens ontgravingswerkzaamheden onder de NH kerk, Van Swinderenstr. 6, te Balk (Monumentnr. 15.914) werden funderingsresten gevonden en ingemeten. Het gaat om oudere bewoningssporen, waar de kerk bovenop is geplaatst. Detectorvondsten bestaan uit koperen en zilveren munten. Deze zijn gevonden in de afgevoerde grond (vinder: XXXXXXXXXX , XXXXXXXXXX).

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 13).

3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van (het restant van een podzolbodem gevormd in) de dekzandafzettingen, afgedekt door een dun kleidek of klei- op veendek
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van (het restant van een podzolbodem gevormd in) de dekzandafzettingen, afgedekt door een dun kleidek of klei- op veendek
Bronstijd (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van (het restant van een podzolbodem gevormd in) de dekzandafzettingen, afgedekt door een dun kleidek of klei- op veendek
IJzertijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van (het restant van een podzolbodem gevormd in) en in het dunne veendek, indien aanwezig, afgedekt door een dun kleidek
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In (de top van) het veendek, indien aanwezig en/of in het hierboven gelegen dunne kleidek
Nieuwe tijd	Alleen hoog voor het uiterst westelijke deel/westhoek van het plangebied	Bewoningssporen van een (boeren)erf: ondergrondse restanten van muurwerk/funderingsresten, kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in/direct onder de huidige bouwvoor (kleidek)

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied een overgangspositie inneemt op de noordelijke flank van de ten zuiden gelegen overreden stuwwallen van Gaasterland naar het ten noorden gelegen klei-op-veengebied (veen bedekt door (een dunne laag) zeeklei of dekzandafzettingen direct bedekt met (een dunne laag) zeeklei). Dergelijke gradiëntzones vormde voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) gunstige locaties voor (tijdelijke) bewoning. Over het algemeen wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëntsituatie meer uitgesproken is. De stijgende grondwaterspiegel gedurende het Holoceen resulteerde in de vorming van veen vanaf plekken met een gebrekkige afwatering (depressies, dekzandvlakten). Dit veen is ontstaan vanuit de lagere gelegen dekzandvlakten die vooral ten noorden van het plangebied liggen, vanaf circa 4000 jaar geleden. Ter plaatse van het plangebied heeft waarschijnlijk geen veen gelegen of deze laag had een zeer beperkte dikte. Voor Landbouwers uit de perioden Midden-Neolithicum t/m Romeinse tijd zal het plangebied ook een voldoende geschikte locatie zijn geweest voor bewoning, maar waarschijnlijk ging de meeste voorkeur uit naar de hogere delen binnen het met dekzand bedekte stuwwallenlandschap van Gaasterland, dat niet ver ten zuiden van het plangebied begint.

In de periode 3^e-6^e eeuw na Chr. (overgang Romeinse tijd naar Vroege-Middeleeuwen) zijn de lager gelegen dekzandvlakten bedekt met veen tijdens stormvloeden nog overspoeld met een zware, stugge laag knipklei. Voor het merendeel van het plangebied wordt verwacht dat er een dunne laag knipklei aanwezig is, dat een veenlaag afdekt of direct op de dekzandafzettingen ligt.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en volgens de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) moet er in het plangebied rekening mee worden gehouden dat zich op enige diepte archeologische lagen kunnen bevinden uit de Steentijd die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten is nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel zeer kwetsbaar. Tevens moet volgens de FAMKE rekening worden gehouden met archeologische resten uit de periode Bronstijd tot Vroege-Middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg- en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. Op grond van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal zijn er directe geen aanwijzingen om restanten van vroeg-middeleeuwse ontginningen te verwachten binnen het plangebied. Kaartmateriaal uit het begin van de 18^e eeuw geeft aan dat het plangebied in extensief agrarisch gebruik was, niet deel uitmakend van een akkerperceel dat wellicht tot de oudere ontginningsfasen van het gebied behoort. Verder zijn in de directe omgeving enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd (alleen prospectief onderzoek). Deze hebben niet geresulteerd in het aantreffen van een archeologische vindplaats.

Het boeren erf dat in het uiterst westelijke deel/westhoek van het plangebied heeft bestaan dateert uit de 18^e of begin 19^e eeuw en is halverwege de 20^e eeuw in onbruik geraakt (gevolgd door sloop). Specifiek voor dit deel van het plangebied kunnen van deze historische huislocatie nog ondergrondse restanten (muurwerk/funderingen) aanwezig zijn en vondsten die te relateren zijn aan dit erf. Er is al een waarneming gedaan van restanten die behoren tot dit boeren erf, vermoedelijk tijdens de sloop van de voormalige bebouwing.

Bodemverstoring

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt mede bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het merendeel van het plangebied is vanaf het begin van de 18^e eeuw tot op heden onbebouwd geweest. Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

Wel dient er rekening te worden gehouden met dat er in het plangebied veenwinning heeft plaatsgevonden. Door de verwachte aanwezigheid van een kleidek (knipklei) is dit niet aannemelijk, tenzij het kleidek na de veenwinning is teruggeplaatst. Reeds uitgevoerd milieuhygiënisch bodemonderzoek laat zien dat bodemverstorende ingrepen tot in het dekzandpakket alleen hebben plaatsgevonden daar waar bestaande dan wel deels gedempte kavelsloten liggen en waar dammen zijn gesitueerd.

Van de oude bebouwing zichtbaar op het geraadpleegde historisch kaartmateriaal, daterend uit de 18^e of begin 19^e eeuw, kunnen nog wel ondergrondse restanten aanwezig zijn. Indien aanwezig, dan dient bepaald te worden wat de archeologische waarde (behoudenswaardigheid) hiervan is.

3.9 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

Het merendeels van het plangebied is vanaf het begin van de 18^e eeuw tot op heden onbebouwd geweest. Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is. Wel dient er rekening te worden gehouden met dat er in het plangebied mogelijk veenwinning heeft plaatsgevonden. Door de verwachte aanwezigheid van een kleidek (knipklei) is dit niet aannemelijk, tenzij het kleidek na de veenwinning is teruggeplaatst. Reeds uitgevoerd milieuhygiënisch bodemonderzoek laat zien dat bodemverstorende ingrepen tot in het dekzandpakket alleen hebben plaatsgevonden daar waar bestaande dan wel deels gedempte kavelsloten liggen en waar dammen zijn gesitueerd.

Van de oude bebouwing zichtbaar op het geraadpleegde historisch kaartmateriaal, daterend uit de 18^e of begin 19^e eeuw, kunnen nog wel ondergrondse restanten aanwezig zijn. Indien aanwezig, dan dient bepaald te worden wat de archeologische waarde (behoudenswaardigheid) hiervan is.

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied een overgangssituatie inneemt op de noordelijke flank van de ten zuiden gelegen overreden stuwwallen van Gaasterland naar het ten noorden gelegen klei-op-veengebied (veen bedekt door (een dunne laag) zeeklei of dekzandafzettingen direct bedekt met (een dunne laag) zeeklei). Dergelijke gradiëntzones vormde voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) gunstige locaties voor (tijdelijke) bewoning. Over het algemeen wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëntsituatie meer uitgesproken is. De stijgende grondwaterspiegel gedurende het Holoceen resulteerde in de vorming van veen vanaf plekken met een gebrekkige afwatering (depressies, dekzandvlakten). Dit veen is ontstaan vanuit de lagere gelegen dekzandvlakten die vooral ten noorden van het plangebied liggen, vanaf circa 4000 jaar geleden. Ter plaatse van het plangebied heeft waarschijnlijk geen veen gelegen of deze laag had een zeer beperkte dikte. Voor Landbouwers uit de periodes Midden-Neolithicum t/m Romeinse tijd zal het plangebied ook een voldoende geschikte locatie zijn geweest voor bewoning, maar waarschijnlijk ging de meeste voorkeur uit naar de hogere delen binnen het met dekzand bedekte stuwwallenlandschap van Gaasterland, dat niet ver ten zuiden van het plangebied begint.

In de periode 3^e-6^e eeuw na Chr. (overgang Romeinse tijd naar Vroege-Middeleeuwen) zijn de lager gelegen dekzandvlakten bedekt met veen tijdens stormvloeden nog overspoeld met een zware, stugge laag knipklei. Voor het merendeel van het plangebied wordt verwacht dat er een dunne laag knipklei aanwezig is, dat een veenlaag afdekt of direct op de dekzandafzettingen ligt.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- Voor het plangebied moet rekening worden gehouden dat zich op enige diepte archeologische lagen kunnen bevinden uit de steentijd die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten is nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel zeer kwetsbaar. Tevens moet rekening worden gehouden met archeologische resten uit de periode Bronstijd tot Vroege-Middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg- en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. Op grond van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal zijn er directe geen aanwijzingen om restanten van vroeg-middeleeuwse ontginningen te verwachten binnen het plangebied. Kaartmateriaal uit het begin van de 18^e eeuw geeft aan dat het plangebied in extensief agrarisch gebruik was, niet deel uitmakend van een akkerperceel dat wellicht tot de oudere ontginningsfasen van het gebied behoort. Verder zijn in de directe omgeving enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd (alleen prospectief onderzoek). Deze hebben niet geresulteerd in het aantreffen van een archeologische vindplaats.*

Het boeren erf dat in het uiterst westelijke deel/westhoek van het plangebied heeft bestaan dateert uit de 18^e of begin 19^e eeuw en is halverwege de 20^e eeuw in onbruik geraakt (gevolgd door sloop). Specifiek voor dit deel van het plangebied kunnen van deze historische huislocatie nog ondergrondse restanten (muurwerk/funderingen) aanwezig zijn en vondsten die te relateren zijn aan dit erf. Er is al een waarneming gedaan van restanten die behoren tot dit boeren erf, vermoedelijk tijdens de sloop van de voormalige bebouwing.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 23 december 2015 door ir. [REDACTED] (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er tachtig boringen gezet, gelijkmatig verdeeld over vijf zuidwest-noordoost gerichte raaien en in een verspringend boorgrid van 25 x 30 meter (zie figuur 16). Er is geboord tot een diepte van maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁴ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

¹⁴ Bosch, 2005

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm wanneer het los zand betrof (dekzand) of versneden en verbrokken wanneer het (overstromings)klei of veen betrof. Het zeefresidu dan wel het versneden en verbrokkelde materiaal is vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Tevens worden deze resultaten in figuur 17 weergegeven. De opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Bodemopbouw zuidwestelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 5, 30 t/m 38 en 63 t/m 67)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 50	Bruingrijs tot grijsbruin gekleurd, matig humeus, kleilig, zwak siltig, zeer fijn zand en naar onderen toe matig humeus, zwak tot sterk zandige klei, plaatselijk met resten bouwpuin en baksteen	1Ap- en 1Cgp-horizont, geroerde/verstoorde lagen door recente bodemverstorende ingrepen, inclusief huidige bouwvoor, tevens geroerde/verstoorde laag overstromingsklei (zeeklei)
Tussen gemiddeld 50 en 80, bij de boringen 4, 5, 31, 32, 37 en 38 doorlopend tot grotere diepte, maximaal tot 170	Donkerzwartbruin gekleurd veraard veen	2Cb-horizont, veenlaag
Vanaf gemiddeld 80 tot 120	Bovenin donkergrijs en overgaand in donkerbruin naar lichtgeelbruin gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand	Intact veldpodzolprofiel vanaf de 3AHeb-horizont, waar de veenlaag tot grotere diepte doorloopt direct de 3C-horizont
Vanaf gemiddeld 120	Geel gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	3C-horizont, dekzandafzettingen

Tabel IX. Bodemopbouw centraal-noordelijke deel plangebied (boringen 6 t/m 14, 18 t/m 39, 40, 44, 45, 48 en 49)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 50	Bruingrijs gekleurd, matig humeus, kleilig, zwak siltig, zeer fijn zand	1Ap-horizont, huidige bouwvoor en resterend geroerde/verstoorde bovengrond, tevens geroerd/verstoord deel van het veldpodzolprofiel zichtbaar (AHeEb-horizont)
Vanaf gemiddeld 50 tot 80	Donkerbruin naar lichtgeelbruin gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand	Intact deel van het veldpodzolprofiel, meestal vanaf de 3Bhe-of BC-horizont
Vanaf gemiddeld 80	Geel gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	3C-horizont, dekzandafzettingen
In het oostelijke deel van het plangebied vanaf gemiddeld 100	Blauwgrijs tot groengrijs gekleurd, zwak grindig, sterk siltig, zeer fijn zand tot zwak grindige, sterk zandige klei, slecht gesorteerd	4C-horizont, grondmorene/keileem

Tabel X. Bodemopbouw centraal-zuidelijke deel plangebied (boringen 26, 41 t/m 43, 46, 47, 50, 52 t/m 62 en 68 t/m 79)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30	Donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, kleilig, zwak siltig, zeer fijn zand	1Ap-horizont, huidige bouwvoor
Vanaf gemiddeld 30	Geel gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	3C-horizont, dekzandafzettingen
In het oostelijke deel van het plangebied vanaf gemiddeld 100	Blauwgrijs tot groengrijs gekleurd, zwak grindig, sterk siltig, zeer fijn zand tot zwak grindige, sterk zandige klei, slecht gesorteerd	4C-horizont, grondmorene/keileem

Tabel XI. Bodemopbouw uiterst noordoostelijke deel plangebied (boringen 15 t/m 17, 51 en 80)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 40	Bruingrijs tot donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, kleilig, zwak siltig, zeer fijn zand, in het uiterst noordoostelijke deel plangebied onderste deel matig humeus, zwak tot sterk zandige klei	1Ap- en 1Cgp-horizont, geroerde/verstoorde lagen door recente bodemverstorende ingrepen, inclusief huidige bouwvoor, tevens geroerde/verstoorde laag overstromingsklei (zeeklei) in het uiterst noordoostelijke deel plangebied
Tussen gemiddeld 40 en 50	Donkerzwartbruin gekleurd veraard veen	2Cb-horizont, veenlaag
Vanaf gemiddeld 50 tot 100	Bovenin donkergrijs en overgaand in donkerbruin naar lichtgeelbruin gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand	Intact veldpodzolprofiel vanaf de 3AhEb-horizont, waar de veenlaag tot grotere diepte doorloopt direct de 3C-horizont
Vanaf gemiddeld 100	Geel gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	3C-horizont, dekzandafzettingen
In het oostelijke deel van het plangebied vanaf gemiddeld 100	Blauwgrijs tot groengrijs gekleurd, zwak grindig, sterk siltig, zeer fijn zand tot zwak grindige, sterk zandige klei, slecht gesorteerd	4C-horizont, grondmorene/keileem

In het zuidwestelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 5, 30 t/m 38 en 63 t/m 67, zie figuur 17) bestaat de bovengrond (eerste 50 cm) uit bruingrijs tot grijsbruin gekleurd, matig humeus, kleilig, zwak siltig, zeer fijn zand en naar onderen toe matig humeus, zwak tot sterk zandige klei. Plaatselijk komen in deze lagen resten bouwpuin en baksteen voor. Dit betreffen zeer waarschijnlijk resten die tijdens het gebruik van dit deel van het plangebied als (boeren)erf of tijdens de sloop van de voormalige bebouwing binnen dit erf (erf Landlust) in de bovengrond zijn opgemengd. De laag direct onder de bouwvoor bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk zandige klei en duidt erop dat hier van nature een duidelijk te onderscheiden afdekkende kleilaag is gesedimenteerd. Het zal gaan om de laag zware, stugge knipklei dat in de periode 3^e-6^e eeuw na Chr. (overgang Romeinse tijd naar Vroege-Middeleeuwen), ten gevolge van stormvloed, is gesedimenteerd. Door moderne bodemingrepen, waarschijnlijk om de waterhuishouding van deze agrarische gronden te verbeteren, is de kleilaag doorploegd en vermengd met opgebracht zand (1Cgp-horizont). Onder deze kleilaag is een pakket veen aanwezig, tussen gemiddeld 50 en 80 cm -mv. Het gaat om donkerzwartbruin gekleurd veraard veen (2C-horizont). Een dun veenpakket is alleen nog in het uiterst noordoostelijke deel van het plangebied aangetroffen. Dit veen zal zijn gevormd in de laagste delen van het voormalige dekzandlandschap (depressies, laagste delen van dekzandvlakten). In de top van de onderliggende dekzandafzettingen is een intact veldpodzolprofiel aanwezig, tussen circa 80 en 120 cm -mv. Deze bestaat bovenin uit donkergrijs en overgaand in donkerbruin naar lichtgeelbruin gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand. Opeenvolgend zijn de 3AhEb-, de 3Bhe1/2- en de 3BC-horizont te onderscheiden. De C-horizont begint vanaf gemiddeld 120 cm -mv en bestaat uit geel gekleurd, zwak siltig, zeer fijn en goed gesorteerd dekzand.

Bij de boringen 4, 5, 31, 32, 37 en 38 komt een veel dikker pakket veraard veen voor, tot een diepte van maximaal tot 170 -mv, waaronder zich direct de 3C-horizont van de dekzandafzettingen bevindt. Het lijkt erop dat ter plaatse diepere bodemverstoringen ingrepen/afgraving zijn uitgevoerd, waarna het terreindeel is opgevuld met voornamelijk lagen kleiig veen tot sterk siltige klei. Wellicht dat op dit terreindeel onderkelderde schuren binnen het voormalige erf Landlust hebben gestaan.

Vanuit zuidwestelijke richting wigt het klei-op-veen pakket snel uit. In het centrale deel van het plangebied zijn deze lagen niet waargenomen. Wel is de huidige bouwvoor zwak kleiig, wat aangeeft dat er voorheen wel een dunne afdekkende laag(overstromings)klei aanwezig is geweest, maar door agrarische bewerking is opgemengd met de top van het dekzandpakket. Van het van nature gevormde veldpodzolprofiel in de oorspronkelijke top van het dekzand is in het centraal-noordelijke deel van het plangebied (boringen 6 t/m 14, 18 t/m 39, 40, 44, 45, 48 en 49, zie figuur 17) alleen nog sprake van een intact restant vanaf de 3Bhe- of de 3BC-horizont. De minerale Ah- en uitspoelings-E-horizont zijn niet meer herkenbaar. In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied (boringen 26, 41 t/m 43, 46, 47, 50, 52 t/m 62 en 68 t/m 79, zie figuur 17) is een restant van het veldpodzolprofiel helemaal niet meer herkenbaar. Hier hebben bodemverstoringen ingrepen plaatsgevonden tot minimaal aan de oorspronkelijke top van de 3C-horizont. Waarschijnlijk hebben egalisatiewerkzaamheden plaatsgevonden binnen het plangebied, waarbij de hogere delen in het dekzandlandschap (dekzandruggen en -welvingen) zijn afgetopt.

In het uiterst noordoostelijke deel plangebied (boringen 15 t/m 17, 51 en 80, zie figuur 17) is onder de huidige bouwvoor wel weer een dunne veenlaag aanwezig, tussen gemiddeld 40 en 50 cm -mv, gevolgd door een intact veldpodzolprofiel in de top van de dekzandafzettingen. Dit betreffen waarschijnlijk weer terreindelen die binnen het paleoreliëf van het dekzandlandschap een iets lagere ligging hadden, waarbinnen veengroei kon plaatsvinden.

In het oostelijke deel van het plangebied komt op diepte, vanaf gemiddeld 100 cm -mv, blauwgrijs tot groengrijs gekleurd, zwak grindig, sterk siltig, zeer fijn zand tot zwak grindige, sterk zandige klei voor. Dit betreft de grondmorene/keileem dat gevormd is door het overreden landijs in de voorlaatste ijstijd.

Huidige verstoringdiepten variëren van minimaal de huidige bouwvoor (eerste 30 cm) tot maximaal 60 cm -mv. Slecht bij enkele boringen zijn iets diepere verstoringen waargenomen. Zoals hierboven vermeld lijken alleen diepe verstoringen te hebben plaatsgevonden bij de boringen 4, 5, 31, 32, 37 en 38, waar waarschijnlijk graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden voor de bouw van voormalige onderkelderde veeschuren die binnen het voormalige erf Landlust hebben gestaan.

Archeologische indicatoren

Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag apart gezeefd over een 4 mm zeef wanneer het los zand betrof of versneden en verbrokken wanneer het klei of veen betrof tot 30 cm in de top van de 3C-horizont. De apart onderscheiden lagen betreffen de zandige kleilaag, de veenlaag en de onderliggende 3AhEb-, de Bhe1-/Bhe2- en/of BC-horizont van het oorspronkelijke veldpodzolprofiel en 30 cm van de 3C-horizont. In het zeefresidu dan wel het versneden/verbrokken materiaal zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
In het zuidwestelijke deel van het plangebied is sprake van een knipklei-op-veen pakket. Het kleipakket, inclusief de huidige bouwvoor, heeft een dikte van circa 50 cm. Het veenpakket komt voor tussen gemiddeld 50 en 80 cm -mv. Hieronder bevinden zich dekzandafzettingen, waar in de top een begraven veldpodzolgrond aanwezig is. Het knipklei-op-veen pakket wigt in noordoostelijke richting snel uit. In het centrale deel van het plangebied zijn deze lagen niet waargenomen. Wel is de huidige bouwvoor zwak kleiig, wat aangeeft dat er voorheen wel een dunne afdekkende laag(overstromings)klei aanwezig is geweest, maar door agrarische bewerking is opgemengd met de top van het dekzandpakket. Van het van nature gevormde veldpodzolprofiel in de oorspronkelijke top van het dekzand is in het centraal-noordelijke deel van het plangebied alleen nog sprake van een intact restant vanaf de 3Bhe- of de 3BC-horizont. De minerale Ah- en uitspoelings-E-horizont zijn niet meer herkenbaar. In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied is een restant van het veldpodzolprofiel helemaal niet meer herkenbaar. In het uiterst noordoostelijke deel plangebied is onder de huidige bouwvoor wel weer een dunne veenlaag aanwezig, tussen gemiddeld 40 en 50 cm -mv, gevolgd door een intact veldpodzolprofiel in de top van de dekzandafzettingen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Huidige verstoringdiepten variëren van minimaal de huidige bouwvoor (eerste 30 cm) tot maximaal 60 cm -mv. Slecht bij enkele boringen zijn iets diepere verstoringen waargenomen. Alleen in het zuidwestelijke deel van het plangebied hebben diepe verstoringen plaatsgevonden, waarschijnlijk ten gevolge van graafwerkzaamheden voor de bouw van voormalige onderkelderde veeschuren die binnen het voormalige erf Landlust hebben gestaan.
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
Bij het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Bij het onderzoek zijn geen archeologische lagen aangetroffen. Alleen in het zuidwestelijke deel van het plangebied is plaatselijk in de bovengrond resten bouwpuin en baksteen waargenomen. Dit betreffen zeer waarschijnlijk resten die tijdens het gebruik van dit deel van het plangebied als (boeren)erf of tijdens de sloop van de voormalige bebouwing binnen dit erf (erf Landlust) in de bovengrond zijn opgemengd.

→ In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

Voor het plangebied gold vanuit het bureauonderzoek een hoge verwachting voor resten uit de Steentijd (Jagers-Verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum). Het plangebied neemt namelijk een overgangspositie in op de noordelijke flank van de ten zuiden gelegen overreden stuwwallen van Gaasterland naar het ten noorden gelegen klei-op-veengebied. Dergelijke gradiëntzones vormde voor Jagers-Verzamelaars gunstige locaties voor (tijdelijke) bewoning. Daarna resulteerde de stijgende grondwaterspiegel vanaf circa 4000 jaar geleden in de vorming van veen vanaf plekken met een gebrekkige afwatering (depressies, dekzandvlakten) nabij het plangebied. Ter plaatse van het plangebied heeft waarschijnlijk geen veen gelegen of deze laag had een zeer beperkte dikte. Voor Landbouwers uit de perioden Midden-Neolithicum t/m Romeinse tijd zal het plangebied ook een voldoende geschikte locatie zijn geweest voor bewoning, maar waarschijnlijk ging de meeste voorkeur uit naar de hogere delen binnen het met dekzand bedekte stuwwallenlandschap van Gaasterland, dat niet ver ten zuiden van het plangebied begint. Voor deze perioden gold dan ook een middelhoge verwachting. In de periode 3^e-6^e eeuw na Chr. (overgang Romeinse tijd naar Vroege-Middeleeuwen) zijn de lager gelegen dekzandvlakten bedekt met veen tijdens stormvloeden nog overspoeld met een zware, stugge laag knipklei. Voor het merendeel van het plangebied werd een dunne laag knipklei verwacht, als afdekkende laag van het veenpakket of direct gelegen op de dekzandafzettingen. Het plangebied heeft volgens FAMKE verder nog een verwachting op restanten van vroeg- en vol-middeleeuwse veenontginningen. Op grond van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal zijn er echter geen directe aanwijzingen om restanten van vroeg-middeleeuwse ontginningen te verwachten binnen het plangebied. Verder zijn in de directe omgeving enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd (alleen prospectief onderzoek). Deze hebben niet geresulteerd in het aantreffen van een archeologische vindplaats. Het uiterst westelijke deel/westhoek van het plangebied is in gebruik geweest als boerenerv die in de 18^e of begin 19^e eeuw en halverwege de 20^e eeuw in onbruik is geraakt.

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (gecombineerd verkennende en karterende fase) laten zien dat er in het zuidwestelijke deel van het plangebied sprake is van een knipklei-op-veen pakket met hieronder dekzandafzettingen. In de top van de dekzandafzettingen is het van nature gevormde veldpodzolprofiel bewaard gebleven. Het knipklei-op-veen pakket ligt in noordoostelijke richting snel uit, waarna sprake is van een zwak kleiige huidige bouwvoor met direct hieronder dekzandafzettingen, waarbij in het centraal-noordelijke deel van het plangebied nog een restant van het veldpodzolprofiel aanwezig is vanaf de Bhe- of BC-horizont. In het centraal-noordelijke deel van het plangebied betreft de onverstoorde bodemopbouw direct de 3C-horizont van de dekzandafzettingen. In het uiterst noordoostelijke deel van het plangebied is ook nog een dun veenpakket aanwezig met hieronder een in de top van de dekzandafzettingen gevormd veldpodzolprofiel. Een pakket knipklei lijkt binnen het gehele plangebied aanwezig te zijn geweest, maar is door agrarische bewerking binnen een groot deel van het plangebied met de onderliggende oorspronkelijke top van de dekzandafzettingen. In het oostelijke deel van het plangebied komen vanaf gemiddeld 100 cm -mv grondmorene/keileem voor. De verwachte landschappelijke ligging van het plangebied, op basis van het bureauonderzoek, wordt hiermee vrij goed bevestigd.

Huidige verstoringdiepten variëren van minimaal de huidige bouwvoor (eerste 30 cm) tot maximaal 60 cm -mv. Er lijken vooral egalisatiewerkzaamheden te hebben plaatsgevonden binnen het plangebied, waarbij de hogere delen in het dekzandlandschap (dekzandruggen en -wellingen) zijn afgetopt. Alleen in het zuidwestelijke deel van het plangebied hebben diepe verstoringen plaatsgevonden, waarschijnlijk ten gevolge van graafwerkzaamheden voor de bouw van voormalige onderkelderde veeschuren die binnen het voormalige erf Landlust hebben gestaan.

Het opgeboorde materiaal heeft echter geen archeologische indicatoren opgeleverd die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren, zoals aangegeven in de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied, wordt daarmee niet bevestigd. Voor het plangebied kan geconcludeerd worden dat de archeologische verwachting voor alle perioden laag is. De hoge archeologische verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum en middelhoge verwachting voor de perioden Bronstijd t/m Romeinse tijd, kan daardoor bijgesteld worden naar een lage verwachting.

Voor het westelijke deel van het plangebied, dat heeft behoord tot (boeren)erf Landlust blijft nog wel de verwachting behouden op ondergrondse restanten van voormalige bebouwing die binnen dit erf hebben gestaan. Dit betreffen restanten die dateren uit de perioden 18^e eeuw of begin 19^e eeuw tot halverwege 20^e eeuw.

- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Vanwege het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

Wel blijft voor het westelijke deel van het plangebied de hoge archeologische verwachting behouden voor de aanwezigheid van ondergrondse restanten van historische bebouwing (restanten die dateren uit de perioden 18^e eeuw of begin 19^e eeuw tot halverwege 20^e eeuw en hebben behoord tot het voormalige (boeren)erf Landlust). Door het bevoegd gezag dient beoordeeld te worden of eventueel aanwezige dergelijke type restanten als archeologisch waardevol worden beschouwd en daarmee een archeologisch vervolgonderzoek gerechtvaardigd.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er in het zuidwestelijke deel van het plangebied sprake is van een knipklei-op-veen pakket met hieronder dekzandafzettingen. In de top van de dekzandafzettingen is het van nature gevormde veldpodzolprofiel bewaard gebleven. Het knipklei-op-veen pakket wigt in noordoostelijke richting snel uit, waarna sprake is van een zwak kleiige huidige bouwvoor met direct hieronder dekzandafzettingen, waarbij in het centraal-noordelijke deel van het plangebied nog een restant van het veldpodzolprofiel aanwezig is vanaf de Bhe- of BC-horizont. In het centraal-noordelijke deel van het plangebied betreft de onverstoorde bodemopbouw direct de 3C-horizont van de dekzandafzettingen. In het uiterst noordoostelijke deel van het plangebied is ook nog een dun veenpakket aanwezig met hieronder een in de top van de dekzandafzettingen gevormd veldpodzolprofiel. Een pakket knipklei lijkt binnen het gehele plangebied aanwezig te zijn geweest, maar is door agrarische bewerking binnen een groot deel van het plangebied met de onderliggende oorspronkelijke top van de dekzandafzettingen. In het oostelijke deel van het plangebied komen vanaf gemiddeld 100 cm -mv grondmorene/keileem voor. De verwachte landschappelijke ligging van het plangebied, op basis van het bureauonderzoek, wordt hiermee vrij goed bevestigd.

Huidige verstoringdiepten variëren van minimaal de huidige bouwvoor (eerste 30 cm) tot maximaal 60 cm -mv. Er lijken vooral egalisatiewerkzaamheden te hebben plaatsgevonden binnen het plangebied, waarbij de hogere delen in het dekzandlandschap (dekzandruggen en -welvingen) zijn afgetopt. Alleen in het zuidwestelijke deel van het plangebied hebben diepe verstoringen plaatsgevonden, waarschijnlijk ten gevolge van graafwerkzaamheden voor de bouw van voormalige onderkelderde vee-schuren die binnen het voormalige erf Landlust hebben gestaan.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Er wordt dan ook geconcludeerd dat er op basis van de resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek geen aanwijzing zijn om nog restanten van een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij een hoge trefkans gold op het voorkomen van archeologische indicatoren voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum en een middelhoge trefkans voor de perioden Bronstijd t/m Romeinse tijd, dient op basis van de resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek te worden bijgesteld naar een lage verwachting.

Wel blijft voor het westelijke deel van het plangebied de hoge archeologische verwachting behouden voor de aanwezigheid van ondergrondse restanten van historische bebouwing (restanten die dateren uit de perioden 18^e eeuw of begin 19^e eeuw tot halverwege 20^e eeuw en hebben behoord tot het voormalige (boeren)erf Landlust). Door het bevoegd gezag dient beoordeeld te worden of eventueel aanwezige dergelijke type restanten als archeologisch waardevol worden beschouwd en daarmee een archeologisch vervolgonderzoek gerechtvaardigd.

5.2 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het onderzoek.

Wel kunnen er in het westelijke deel van het plangebied nog ondergrondse structuren aanwezig zijn van voormalige historische bebouwing (restanten die dateren uit de perioden 18^e eeuw of begin 19^e eeuw tot halverwege 20^e eeuw en hebben behoord tot het voormalige (boeren)erf Landlust). Deze zijn in het verleden niet aangewezen als (bouwkundig) monument (gemeentelijk of Rijksmonument). Door het bevoegd gezag is aangegeven, dat dit soort relatief recente resten geen speerpunt vormen in het erfgoedbeleid van de gemeente De Fryske Marren. Aanvullend is aangegeven dat in de nabije omgeving bestaande boerderijen aanwezig zijn die uit dezelfde tijd dateren van de aangetroffen vondsten en geen (monumentale) bescherming genieten.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente De Fryske Marren en diens adviseur [REDACTED] [REDACTED] van de Provincie Fryslân) hiervan per direct in kennis te stellen.

LITERATUUR

█, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000

█, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. █, Assen.

█, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

█ 2015: *Historisch bodemonderzoek Wikelerdijk (ong.) te Balk in de gemeente De Fryske Marren*. Econsultancy Rapport 15101888 FRI.BRO.HIS. Econsultancy bv.

█, █, █, █, M.P.W., Peek, G.J.W.C. & █, 2013: *Landschappen van Nederland; geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers. Eerste druk. ISBN: 978-90-8686-213-9.

█ & █, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Den Bosch, 2^e druk.

█, █, █, █, █, 2003: *De ondergrond van Nederland*. █, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1960: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 15 West (gedeeltelijk) en 15 Oost/Staveren*.

█, █ & █ (red), 2011: *Atlas van Nederland in het Holoceen - Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd*. █ Amsterdam.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2015.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2015.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search>

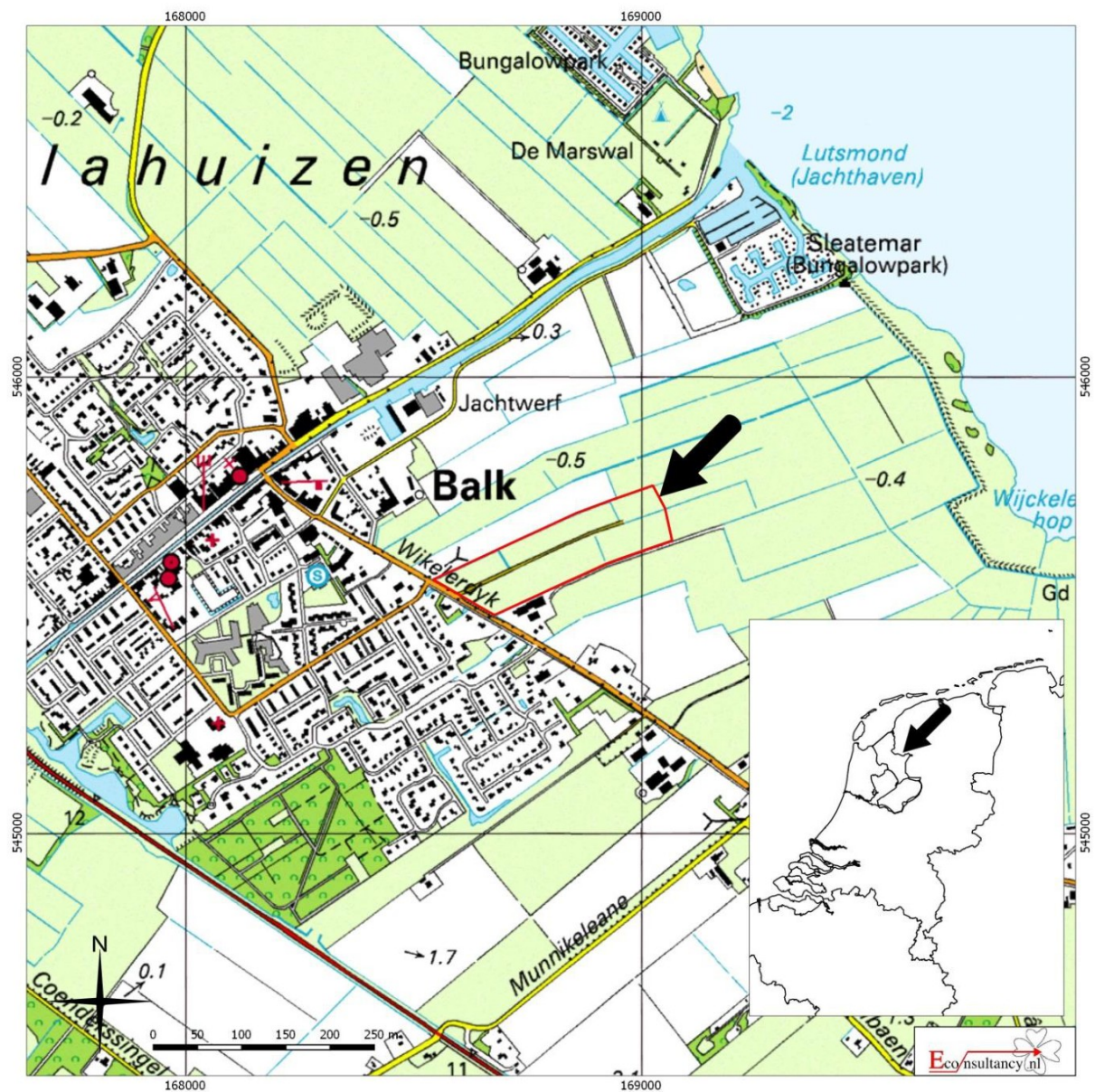
Dinoloket, internetsite, december 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

FrieslandWonderland; internetsite, december 2015.
<http://www.frieslandwonderland.nl/bedrijven/startpaginas/frieslandwonderland.php>

SIKB; internetsite, december 2015.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, december 2015.
<http://www.watwaswaar.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1718 (Gaasterland in de atlas van Schotanus)



Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1718 (Gaasterland in de atlas van Schotanus)

Legenda

Plangebied

Figuur 5. *Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan)*



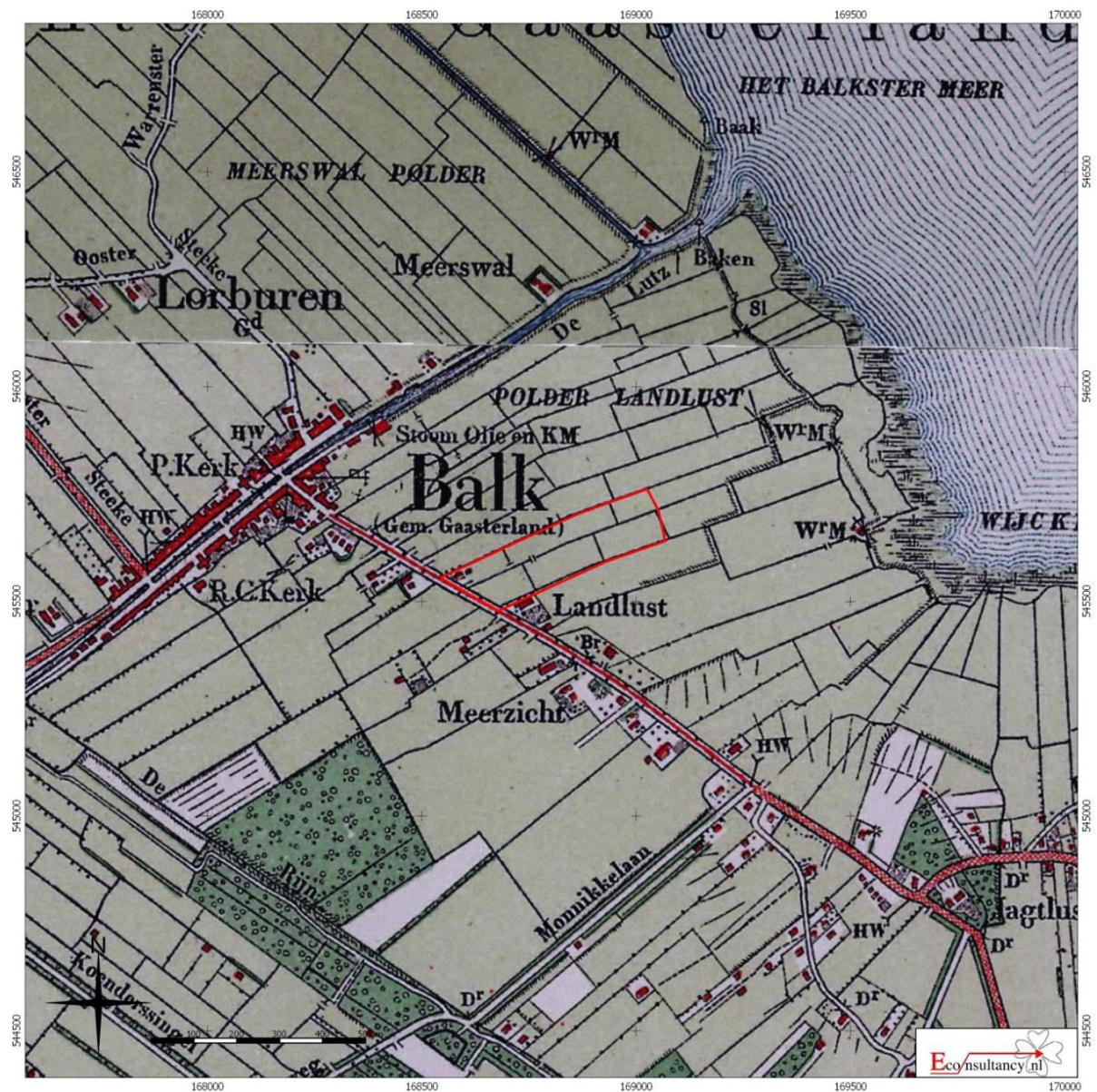
Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan) (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1908 (Bonneblad)



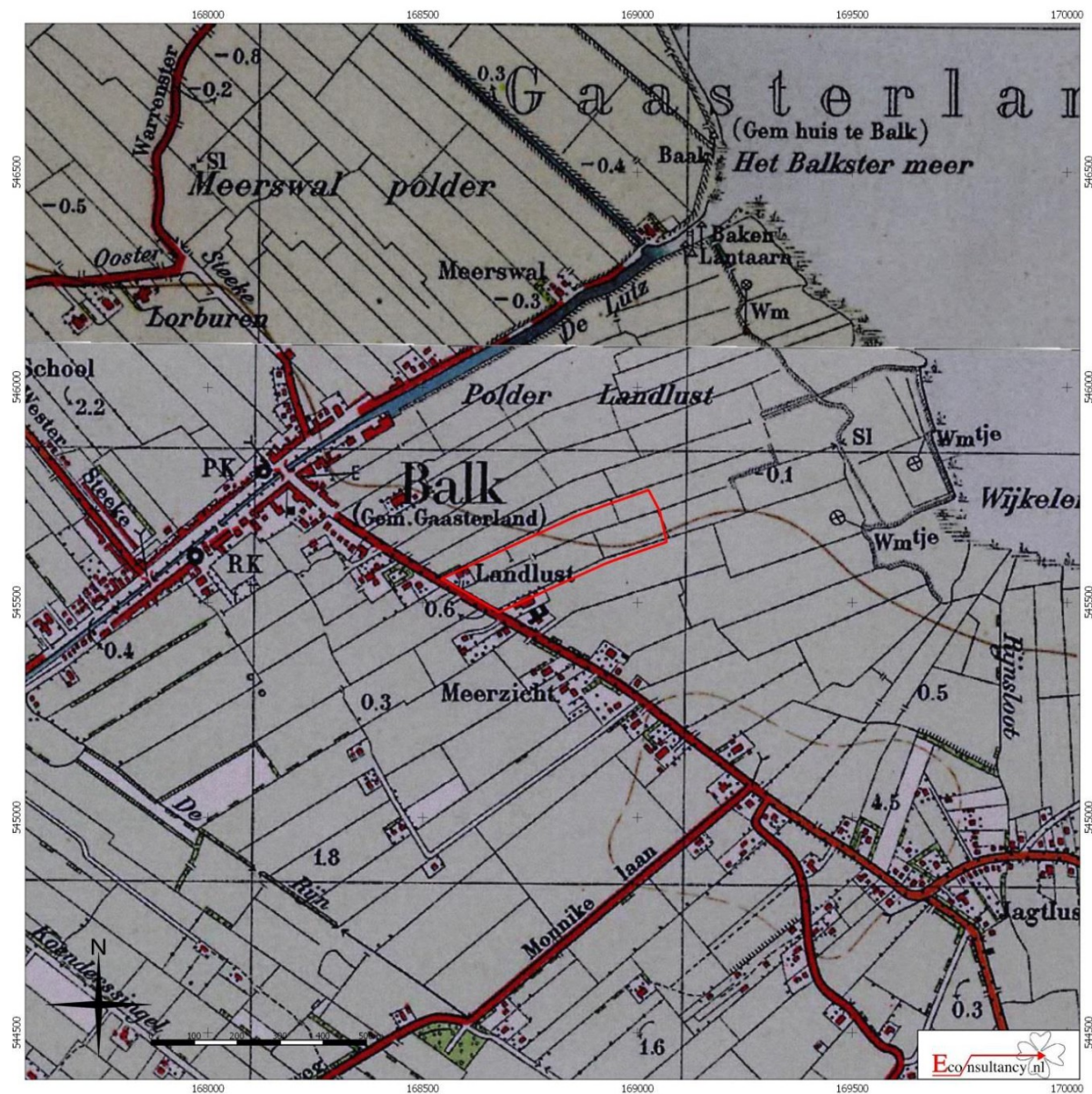
Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1908 (Bonneblad) (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1933 (Bonneblad)



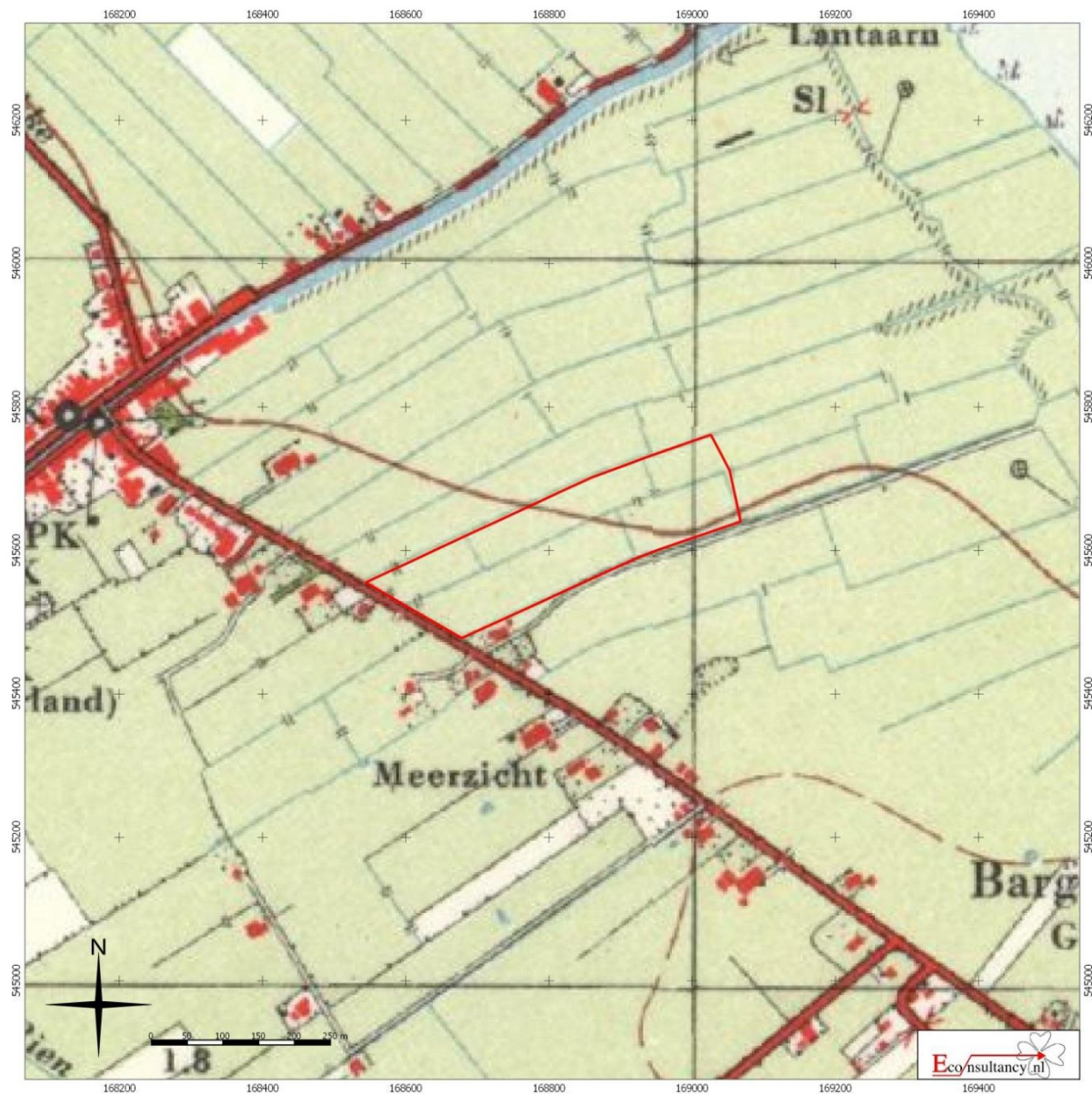
Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wijkelerdyk (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1933 (Bonneblad) (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956



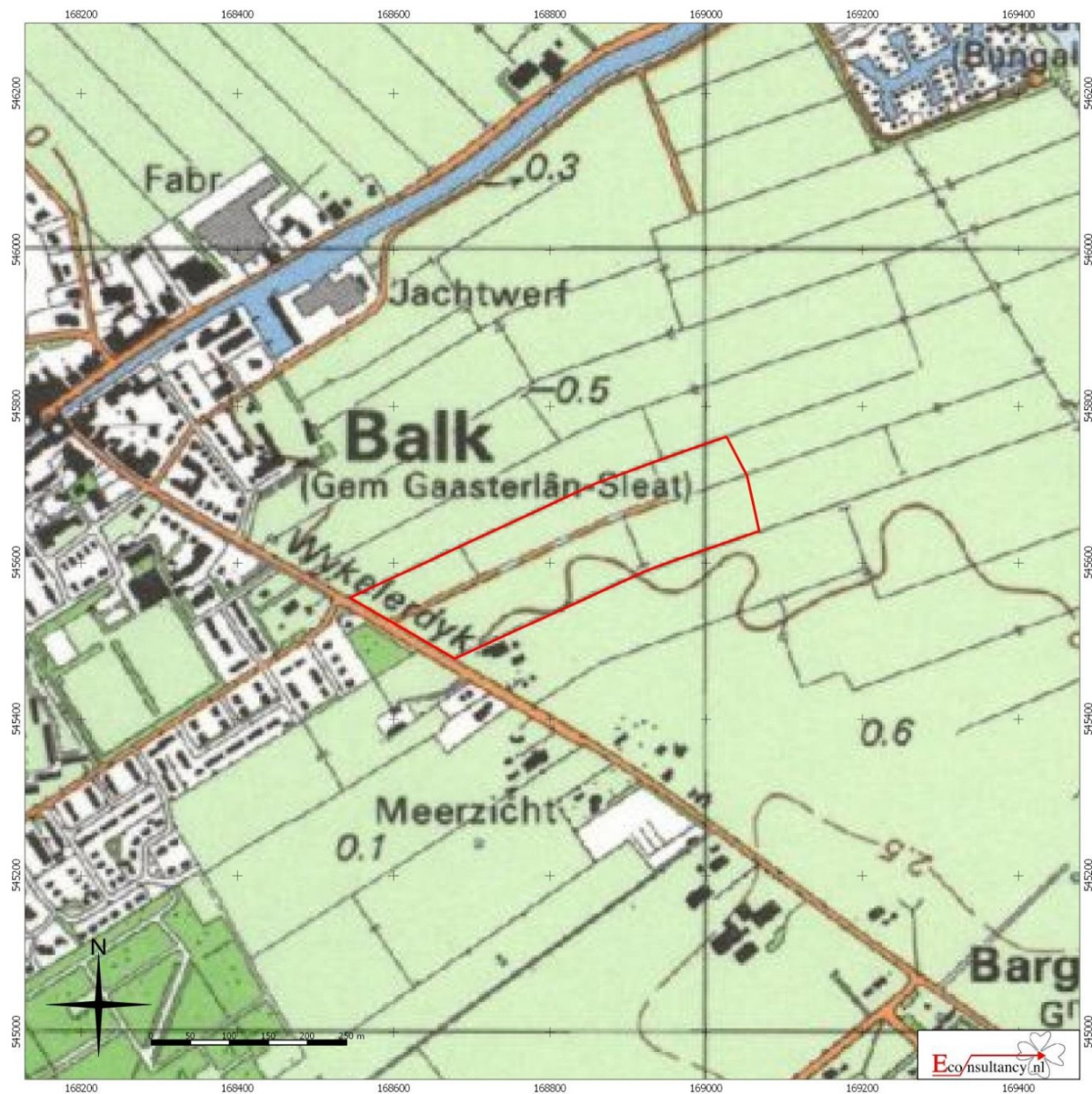
Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986



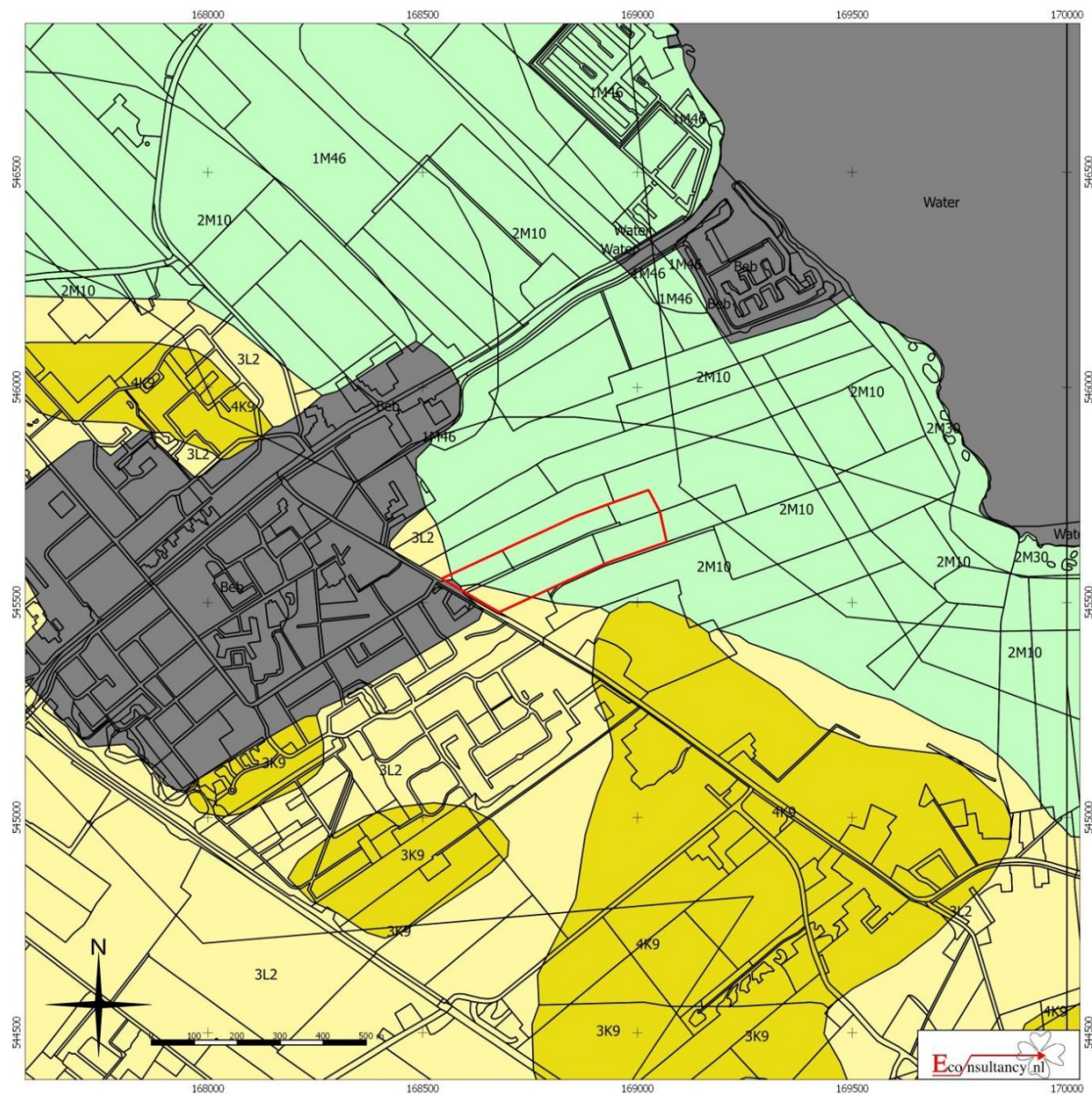
Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

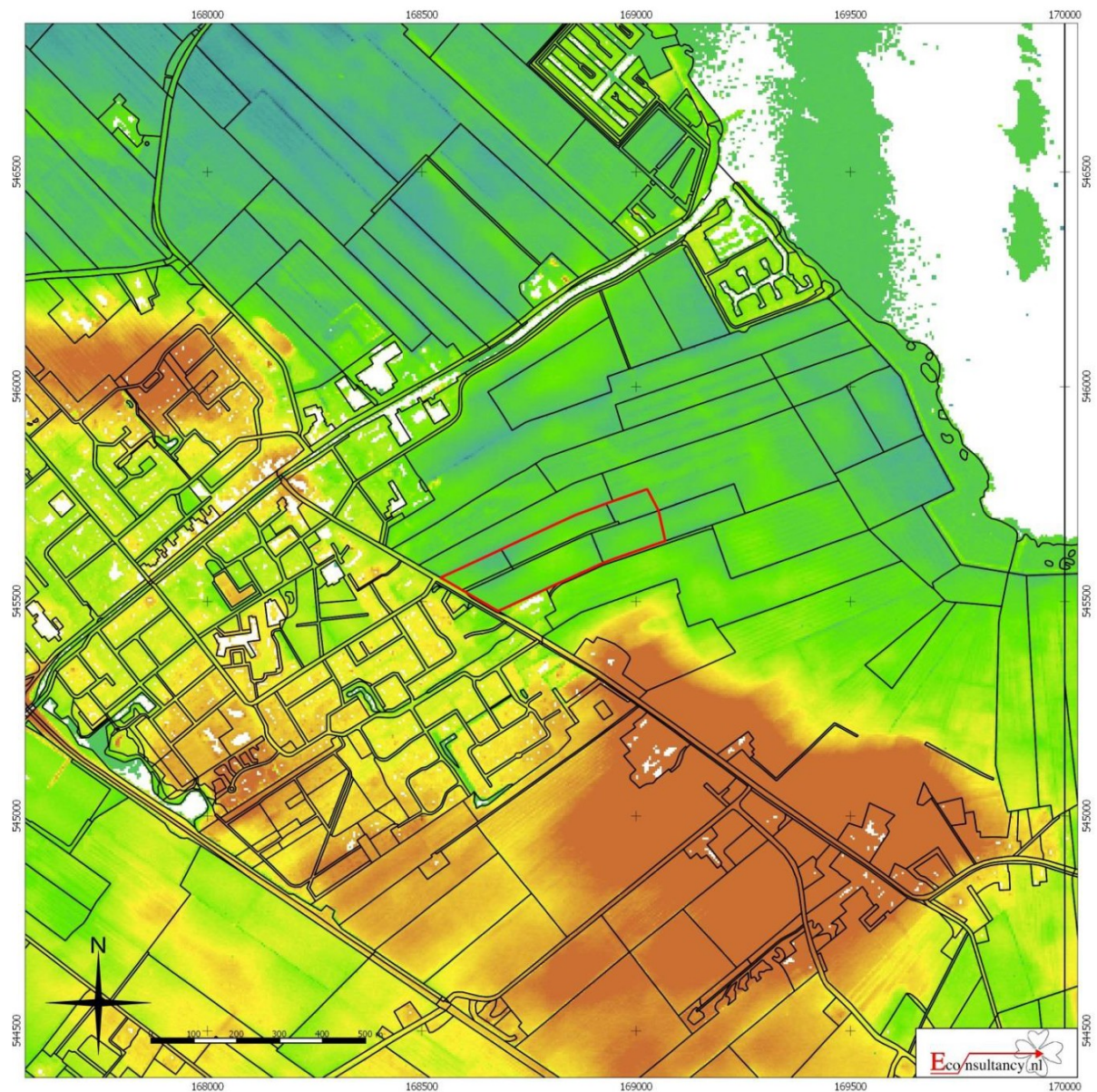
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

Plangebied

 Wanden	 Hoge heuvels en ruggen	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
 Bebouwing	 Waaiervormige glooiingen	 Ondiepe dalen	 Matig diepe dalen
 Hoge duinen	 Niet-waaiervormige glooiingen	 Diepe dalen	 Water
 Plateaus	 Lage ruggen en heuvels	 Overige	
 Terrassen	 Vlaken		

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



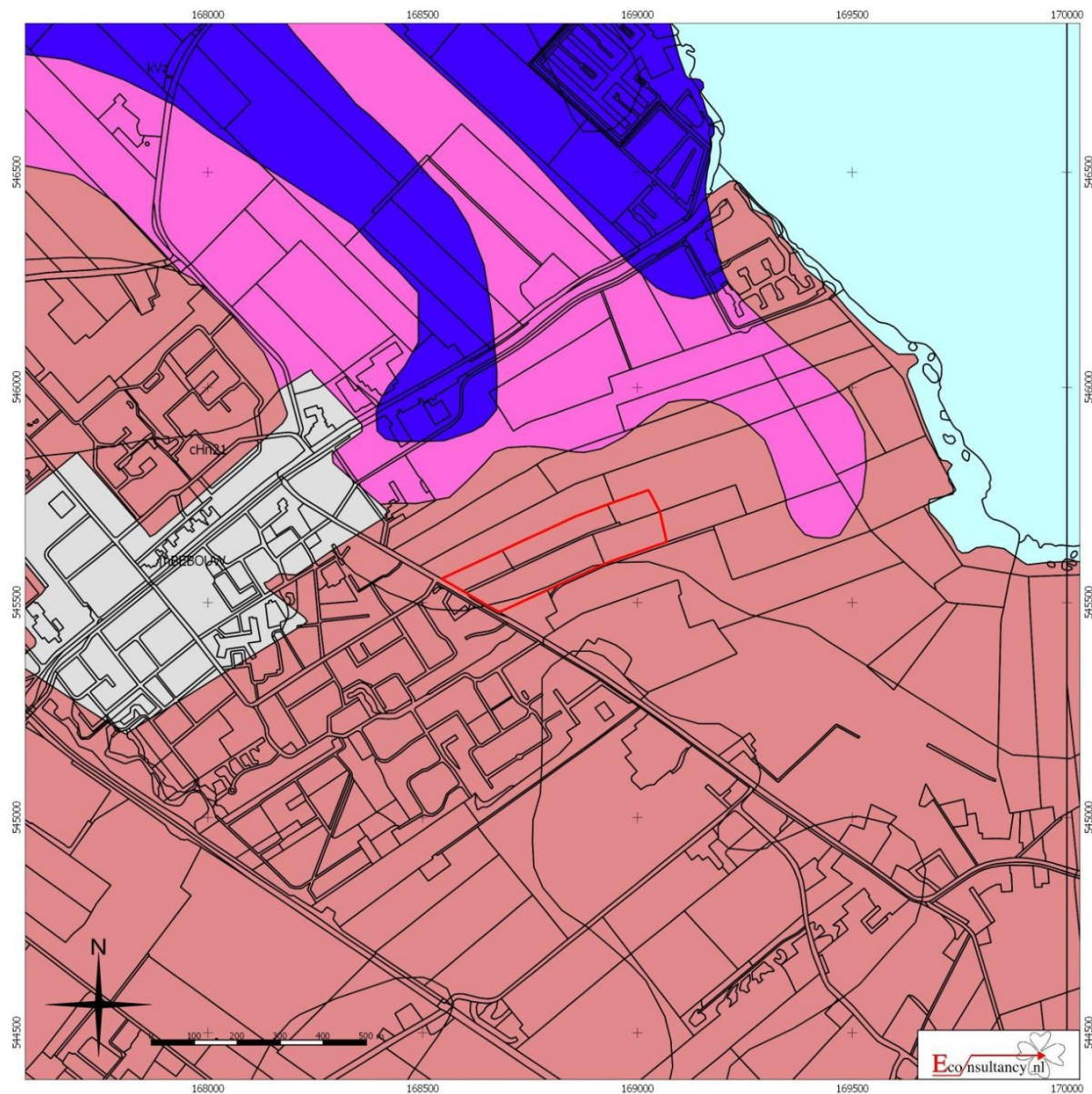
Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

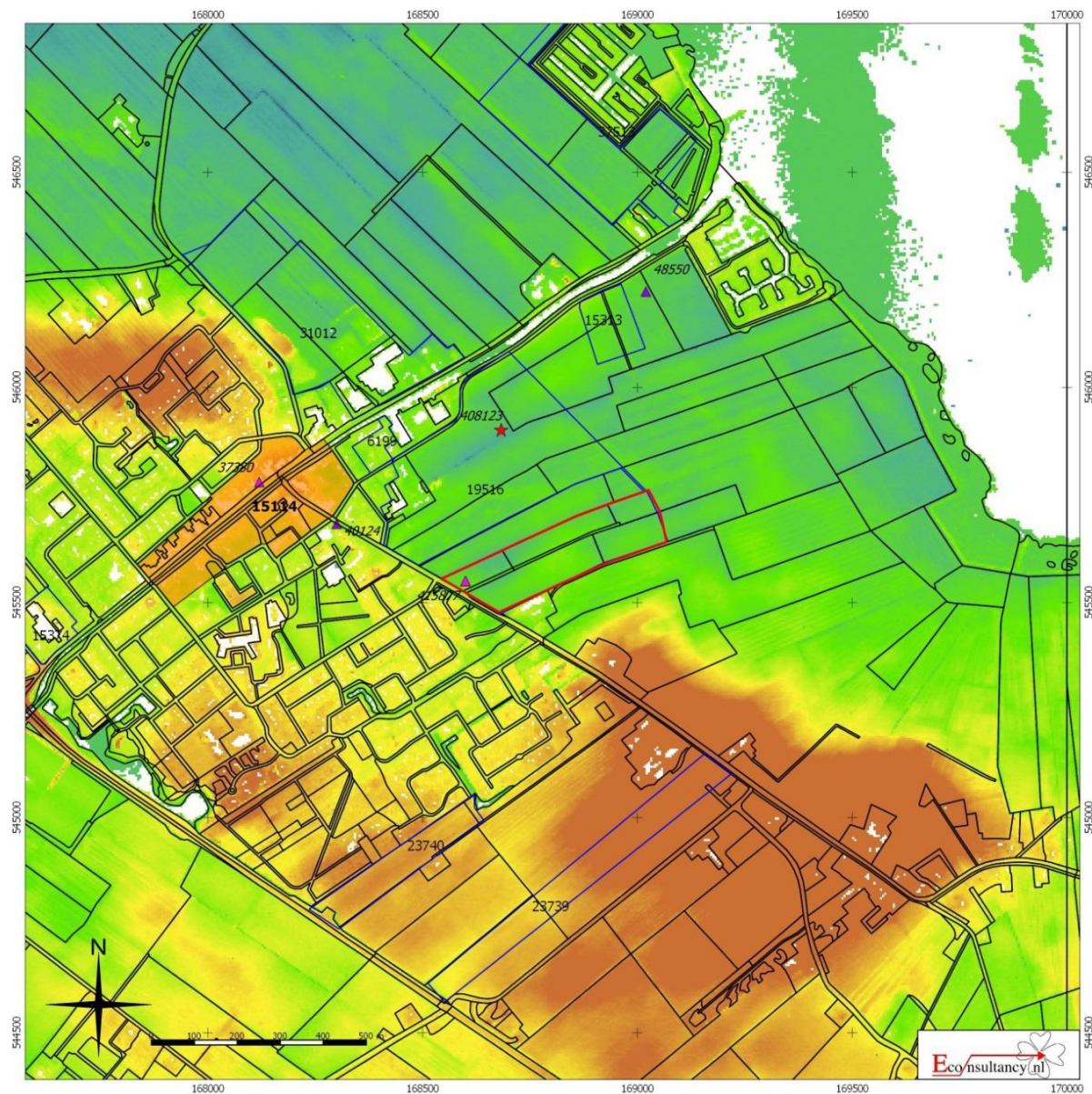
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

Associaties	Oude rivierkleigronden	Rivierkleigronden
Brikgronden	Overige oude kleigronden	Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
Bebouwing	Ondiepe keileemgronden	Veengronden
Dijk	Leemgronden	Moerige gronden
Dikke eerdgronden	Zeekleigronden	Water, moeras
Fluviatile afzettingen ouder dan pleistoceen	Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	Podzolgronden
Groeve, gegraven, mijnstort	Niet-gerijpte minerale gronden	Kalkloze zandgronden
Kalksteenverweringsgronden	Oude bewoningsplaatsen	Kalkhoudende zandgronden

Figuur 13. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikelerdyk (ong.)

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

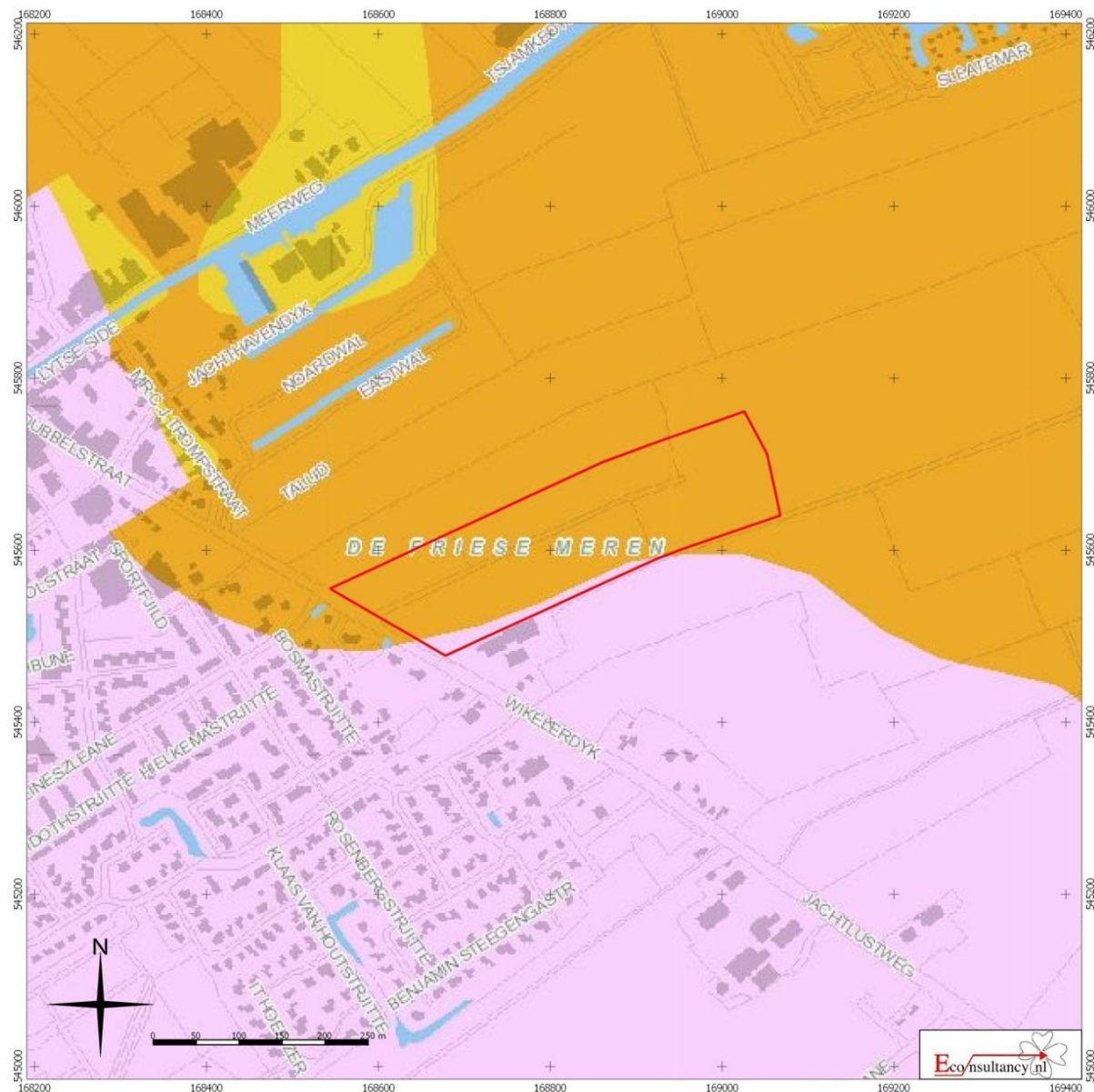
■ Romeinse tijd

▲ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

Figuur 14. Situering van het plangebied op de FAMKE (periode Steentijd - Bronstijd)



Balk (gemeente De Fryske Marren) - Wikeleryk (ong.)

Situering van het plangebied op de FAMKE (periode Steentijd - Bronstijd)

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied